

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/52		F 7376-4M		
21/60	3 0 1 L	6918-4M		
23/50		S 9272-4M		
		K 9272-4M		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-228735

(22)出願日 平成4年(1992)8月27日

(71)出願人 000005887

三井石油化学工業株式会社  
東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72)発明者 桑畑 研二

千葉県袖ヶ浦市長浦字拓二号580番32 三  
井石油化学工業株式会社内

(72)発明者 吉武 順一

千葉県袖ヶ浦市長浦字拓二号580番32 三  
井石油化学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 庄子 幸男 (外1名)

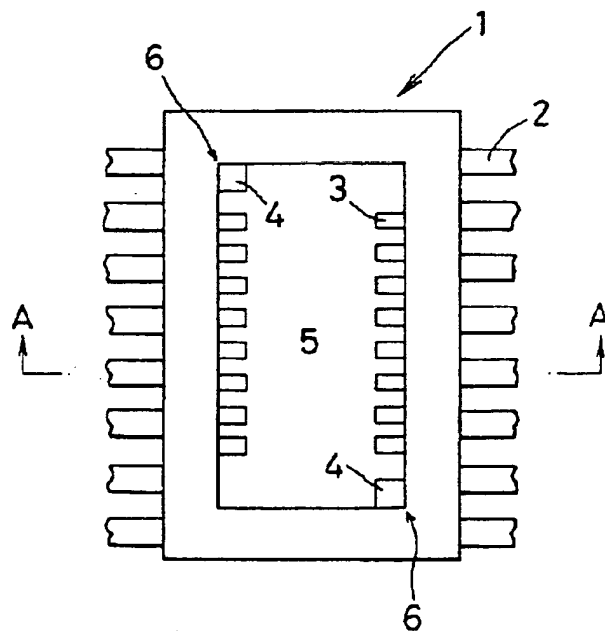
(54)【発明の名称】 半導体実装時の位置合わせ精度を向上させた箱形樹脂

成形体

## (57)【要約】

【目的】 半導体装置用の中空パッケージを製造する際に、ボンディングの位置合わせが正確になされるような箱形樹脂成形体を提供する。

【構成】 半導体素子が収容される中空部を有し、該中空部にインナーリードの端面を露出した箱形樹脂成形体であって、該中空部の4つのコーナー部の少なくとも1か所にリードフレームから延設された電極を設けたことを特徴とする半導体装置用箱形樹脂成形体。この電極は、コーナー部の両壁面に接した一定の場所に設けられており、しかも、箱形樹脂成形体の色とは明確に区別されるため、アライナーによる基準点の認識が正確に行われ、ボンディング操作において誤差を生じることがない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子が収容される中空部を有し、該中空部にインナーリードの端面を露出した箱形樹脂成形体であって、該中空部の4つのコーナー部の少なくとも1か所にリードフレームから延設された電極を設けたことを特徴とする半導体装置用箱形樹脂成形体。

【請求項2】 前記電極が、コーナー部の両壁面に接して設けられている請求項1記載の半導体装置用箱形樹脂成形体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置用の箱形樹脂成形体に関するものであり、より詳しくは、半導体実装時のダイボンディングやワイヤボンディングにおいて、位置合わせ精度を向上させることを可能にした箱形樹脂成形体に関する。

## 【0002】

【従来の技術およびその問題点】最近、CCD (Charge Coupled Device)、MOS (Metal Oxide Semiconductor)、CPD (Charge Priming Device)などの固体撮像素子、およびEPROM (Erasable and Programmable Read Only Memory)などの光による書き込み、および消去可能なメモリーなどの半導体素子を用いた半導体装置が電子部品として広く用いられつつある。このような半導体装置のパッケージ方式としては、通常、セラミックスを用いた気密封止方式が用いられているが、熱硬化性樹脂などのプラスチックを用いることも試みられている。

【0003】気密封止方式では、箱形樹脂成形体に半導体素子をダイボンディング後、ワイヤボンディングを行い、ふた材で気密封止する。そして、ダイボンディング、ワイヤボンディングを自動機で行う場合、通常、アライナーでインナーリード部に基準点を見いだし、この基準点を元にして所望の場所にボンディングを行っている。従って、この場合の半導体素子の位置精度はリードフレームの寸法精度で決められることになる。ところが、リードフレームは、エッチングやスタンピングなどによって製造されるものであるから、その寸法精度は10ないし50 $\mu$ m程度と誤差があり、さらに、箱形樹脂成形体を成形する時の圧力などにより、この誤差が一層ひどくなる場合がある。この状態でアライナーによって基準点を見い出すと、ボンディング時にこの誤差がそのままボンディング操作に表れ、ボンディング精度を低下させる原因となっている。

## 【0004】

【発明の目的】そこで、本発明の目的は、半導体素子実装時のダイボンディング、ワイヤボンディング時の位置合わせ精度を向上させ得る半導体用箱形樹脂成形体を提供することにある。

## 【0005】

【問題点を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために提案されたもので、半導体素子が収容される箱形樹脂成形体の中空部の4つのコーナー部の少なくとも1か所に、アライナーが基準点を見い出す手がかかる電極を設ける点に特徴を有するものである。すなわち、本発明によれば、半導体素子が収容される中空部を有し、該中空部にインナーリードの端面を露出した箱形樹脂成形体であって、該中空部の4つのコーナー部の少なくとも1か所にリードフレームから延設された電極を設けたことを特徴とする半導体装置用箱形樹脂成形体が提供される。前記電極は、コーナー部の両壁面に接して設けられており、通常、着色、特に黒色に形成されるパッケージの色と、電極の金属色との反射率の差から、アライナーが基準点を正確に察知することができ、したがって、正確なボンディング精度が得られることになる。

## 【0006】

【発明の具体的説明】本発明の箱形樹脂成形体の構造を、図面に基づいて説明する。図1は、本発明にかかる箱形樹脂成形体の上面図、図2は、図1のA-A断面図、図3は、本発明の箱形樹脂成形体の製造に用いられるリードフレームのパターン例を示す。本発明の箱形樹脂成形体は、例えば、図3に示すようなパターンに製造されたリードフレームを成型金型内に配置し、そこへ樹脂を注入するインサート成形によってリードフレームが一体となった成形体として得られる。リードフレーム（アイランド部を含む）は、銅、鉄、アルミニウム、ニッケルまたはこれらの合金からなる群から選ばれたものの、なかんずく、42アロイ、または銅合金によって形成されていることが望ましく、また、リードフレームには、必要に応じて、全面ないし部分的に、金、銀、ニッケル、ハンダなどのメッキを施したりすることができ、とくに、アイランド部には放熱性向上のために銅などの他の材料を接合しても良い。

【0007】箱形樹脂成形体を構成する樹脂としては、リードフレームと密着性のよい熱硬化性樹脂が用いられ、具体的には、ビスフェノールA、ノボラック型、グリシジルアミン型などのエポキシ系樹脂、ポリアミノビスマレイド、ポリピロメリットイミドなどのイミド樹脂が好ましく用いられている。これらの樹脂には、必要に応じて、硬化剤、硬化促進剤、充填剤、難燃剤、顔料、離型剤などの自体公知の配合剤が配合されていてもよい。本発明の箱形樹脂成形体は、一般に、トランスファー成形法、あるいは射出成形法によってリードフレームをインサートして成形される。このインサート成形の条件は使用する樹脂によっても異なるが、通常、圧力10ないし500Kg/cm<sup>2</sup>、温度100ないし250℃、硬化時間1ないし5分の条件が好ましく採用される。

【0008】図1は、このようにして成形された箱形樹脂成形体の上面図である。本発明の最大の技術的特徴

3

は、前記箱形樹脂成形体(1)の中空部(5)の4か所のコーナー部(6)のうち、少なくとも1か所のコーナー部に、両壁面に接して電極(4)が形成される点にある。すなわち、この電極は、箱形樹脂成形体のコーナー部に両壁面に接した状態で形成されるから、リードフレーム(2)の精度や成形時の圧力に関係なく、常に一定の位置を正確に保つことができるため、後のボンディング作業において、アライナーが正しく基準点を察知することができ、正確な位置合わせを達成することができることになる。

【0009】電極は、図3に示したように、箱形樹脂成形体の中空部のコーナー部に配置されるように、リードフレームのインナーリード部(3)寄りにリードフレーム(2)と接続した状態で予めやや大きめの形状に製造しておき、インサート成形によって、中空部の両壁面に接した状態に形成されるようにする(図1参照)。図3において破線は、箱形樹脂成形体の外側および内側のモールド線を示す。この電極は、リードフレームと同じ金属色をした材料によって製造されるから、通常、黒色に成形される箱形樹脂成形体とのコントラストの変化が、アライナーによって正確に認識され、ボンディング作業に誤差を生じることがない。

【0010】

【実施例】以下、実施例によって本発明を説明する。

＜実施例1＞42アロイ製のリードフレームを図3に示した形状に構成し、トランスファー成形機の金型内の所定の位置にインサートした。ついで、ノボラック型エポキシ樹脂系成形材料を、温度180℃、圧力80kg/cm<sup>2</sup>、時間2分の条件でインサート成形した後、温度

4

180℃、3時間で後硬化を行って、図1に示した中空パッケージを得た。この中空パッケージは、2か所のコーナー部に形成された電極が金属色をしているため、黒色の中空パッケージと明確に反射率が異なり、アライナーのプログラムを、この電極を基準点とするように設定することによって、ボンディングの操作が正確な位置に繰り返し誤差なく達成することができた。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、半導体装置用の箱形樹脂成形体の中空部の4か所のコーナーのうち、少なくとも1か所に、両壁面に接した状態で電極が形成されているから、この電極が、箱形樹脂成形体とのコントラストの違いから、アライナーの基準点の認識を正確なものとし、ボンディング操作に誤差を生じることがなく、正確な位置にボンディングされた半導体用の中空パッケージを提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の箱形樹脂成形体の上面図である。

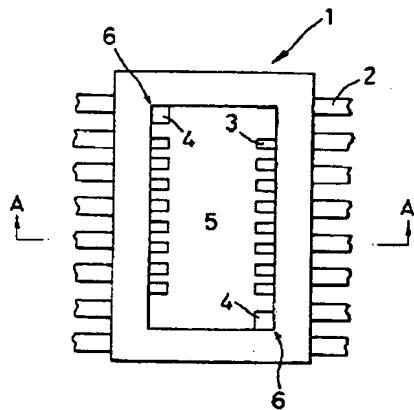
【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】本発明の中空パッケージを構成するためのリードフレームと電極の関係を示すリードフレームのパターン図である。

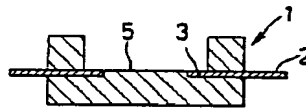
【符合の説明】

- 1 箱形樹脂成形体
- 2 リードフレーム (アウターリード部)
- 3 リードフレーム (インナーリード部)
- 4 電極
- 5 中空部
- 6 中空部のコーナー

【図1】



【図2】



【図3】

